

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-152132

(P2020-152132A)

(43) 公開日 令和2年9月24日(2020.9.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60S 1/60 (2006.01)</b>	B60S 1/60 Z	3D023
<b>C08L 65/00 (2006.01)</b>	C08L 65/00	3D025
<b>C08L 25/18 (2006.01)</b>	C08L 25/18	4J002
<b>G01S 7/40 (2006.01)</b>	G01S 7/40 147	5J070
<b>B60R 13/04 (2006.01)</b>	B60R 13/04 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2019-49591 (P2019-49591)  
 (22) 出願日 平成31年3月18日 (2019.3.18)

(71) 出願人 000241463  
 豊田合成株式会社  
 愛知県清須市春日長畑1番地  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (72) 発明者 吉澤 功德  
 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内  
 (72) 発明者 大川 新太郎  
 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内

最終頁に続く

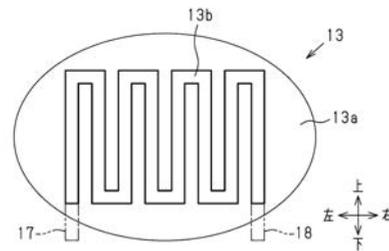
(54) 【発明の名称】 車両用部品

(57) 【要約】

【課題】 意匠性を損なうことなく加熱することができる車両用部品を提供する。

【解決手段】 エンブレムは、通電により発熱する加熱層13を備え、電磁波透過性を有している。加熱層13は、ポリ(4-スチレンスルホン酸)とポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)とを含む導電性ポリマーによって構成されている。導電性ポリマーには、導電性が失活された非導電性領域13aが形成されている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通電により発熱する加熱層を備えた電磁波透過性を有する車両用部品であって、前記加熱層は、ポリ(4-スチレンスルホン酸)とポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)とを含む導電性ポリマーによって構成され、

前記導電性ポリマーには、導電性が失活された非導電性領域が形成されていることを特徴とする車両用部品。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、通電によって発熱する加熱層を備えた電磁波透過性を有する車両用部品に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、車両に搭載されて前方を走行する他の車両などを検知するものとして、例えば特許文献1に示す車両レーダシステムが知られている。このような車両レーダシステムは、センサビームを送受信可能な放射素子と当該放射素子を収容する電磁波透過性を有したケーシング(車両用部品)とを備えており、前方の車両にセンサビームを送信して当該車両に当たって反射したセンサビームを受信することにより、前方の車両を検知するようになっている。

**【0003】**

しかしながら、上述のような車両レーダシステムでは、ケーシングにおけるセンサビームの送信方向に氷雪が付着すると、当該氷雪によってセンサビームが拡散されて車両の検知精度が著しく低下する。このため、ケーシング内におけるセンサビームの送信方向側の端部には表面に電気導体路(加熱層)が配置された誘導体レンズが取り付けられ、電気導体路はケーシングにおける薄くなった部分で覆われている。そして、電気導体路に通電してケーシングを加熱することにより、ケーシングに付着した氷雪を溶かすようにしている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

**【特許文献1】**特許第4813726号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、上述のような車両レーダシステムでは、電気導体路への通電によってケーシングに付着した氷雪を溶かすことができるものの、ケーシングの表面から電気導体路が透けて見えることがあるため、意匠性が損なわれるという問題がある。

**【0006】**

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされた。その目的は、意匠性を損なうことなく加熱することができる車両用部品を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する車両用部品は、通電により発熱する加熱層を備えた電磁波透過性を有する車両用部品であって、前記加熱層は、ポリ(4-スチレンスルホン酸)とポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)とを含む導電性ポリマーによって構成され、前記導電性ポリマーには、導電性が失活された非導電性領域が形成されていることを要旨とする。

**【0008】**

10

20

30

40

50

一般に上記導電性ポリマーは、無色透明であり、導電性失活剤によるエッチングによって導電性を失活させると、その導電性を失活させた領域が無色透明の非導電性領域となる性質がある。この場合、導電性ポリマーは一般的に電磁波を遮断する導電性領域（導電性が失活されていない領域）と一般的に電磁波を透過する非導電性領域（導電性が失活された領域）とを有することになるが、非導電性領域及び導電性領域は何れも無色透明で互いに見た目が同じである。つまり、通電される導電性領域（電熱線として機能する領域）と非導電性領域とが見た目で区別できない。このため、導電性ポリマーの導電性領域に通電することで、意匠性を損なうことなく加熱することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、意匠性を損なうことなく加熱することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】一実施形態のエンブレムの正面図。

【図2】図1の2-2線に沿ったエンブレムの断面構造を電波レーダ装置とともに示す説明図。

【図3】加熱層の正面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、車両用部品を車両のエンブレムに具体化した一実施形態について、図面に従って説明する。

図1及び図2に示すように、車両用部品の一例としてのエンブレム11は、楕円板状をなしており、車両（図示略）の前面に設けられたフロントグリルの開口部に取り付けられる。エンブレム11は、電波レーダ装置12の前側に配置され、車両に搭載された電波レーダ装置12の電波（電磁波）の経路内に配置されている。本実施形態の電波レーダ装置12では、ミリ波（波長が1～10mmであり、且つ周波数が30～300GHzである電波）が使用される。

【0012】

エンブレム11は、電波（電磁波）透過性を有しており、通電により発熱する透明な加熱層13と、加熱層13の後面（裏側）に形成された透明な表層14と、表層14の後面（裏側）に形成された加飾層15と、加飾層15の後面（裏側）に形成された基材層16とを備えている。

【0013】

基材層16は、AES（アクリロニトリル-エチレン-スチレン共重合）樹脂等の樹脂材料によって有色に形成されている。基材層16の前面には、前後方向に対してほぼ直交する一般部16aと、一般部16aよりも前方へ突出する凸部16bとが形成されている。一般部16aは、図1におけるエンブレム11の背景領域11aに対応し、凸部16bはエンブレム11の文字領域11bに対応している。

【0014】

加飾層15は、例えば、黒色等の有色層と金属層との組み合わせによって構成される。有色層は、印刷等の方法によって、基材層16の一般部16aと対応する領域に形成されている。金属層は、基材層16の凸部16bと対応する領域及び有色層の後面全体に、インジウム等の金属材料を蒸着することにより形成される。

【0015】

表層14は、例えばポリカーボネートやアクリル樹脂などによって形成することができる。表層14をアクリル樹脂で形成する場合には、アクリル樹脂の中でも特に耐摩耗性に優れたPMM樹脂（ポリメタクリル酸メチル樹脂）を採用することが好ましい。本実施形態では、表層14をポリカーボネートで形成している。

【0016】

加熱層13は、ポリ（4-スチレンスルホン酸）（以下、「PSS」と言う）とポリ（

10

20

30

40

50

3, 4 - エチレンジオキシチオフエン) (以下、「PEDOT」と言う) とを含む導電性ポリマーによって構成されている。すなわち、加熱層13は、PSSをドーブしたPEDOTによって形成されている。

【0017】

図3に示すように、加熱層13を構成する導電性ポリマーは、無色透明であり、一部に導電性が失活された非導電性領域13aが形成されている。すなわち、加熱層13を構成する導電性ポリマーは、導電性を有した導電性領域13bと、導電性が失活された非導電性領域13aとを有している。加熱層13を構成する導電性ポリマーにおいて、導電性領域13b(導電性が失活されていない領域)はミリ波(電磁波)を遮断するが、非導電性領域13a(導電性が失活された領域)はミリ波(電磁波)を透過させる。

10

【0018】

加熱層13を構成する導電性ポリマーは、導電性失活剤によって導電性を失活させて非導電性領域13aを形成しても、導電性を失活させる前と後で見た目が変わらない。すなわち、加熱層13における導電性領域13b及び非導電性領域13aは、いずれも無色透明であるため、見た目では区別できない。つまり、加熱層13は、全体が一様になっている。

【0019】

加熱層13における導電性領域13bは、帯状をなしており、蛇行するように延びている。導電性領域13bの両端には、正極端子17及び負極端子18がそれぞれ接続されている。そして、導電性領域13bに通電すると、導電性領域13bが発熱線として機能して加熱層13が発熱する。なお、図3では理解を容易にするべく加熱層13における導電性領域13bと非導電性領域13aとの境界を描いているが、実際には導電性領域13bと非導電性領域13aとの境界は見えない。

20

【0020】

次に、PSSをドーブしたPEDOTによって形成された導電性ポリマーに非導電性領域13aを形成して加熱層13とする方法(導電性失活エッチング)について説明する。

加熱層13を構成する導電性ポリマーの一部に導電性を失活させて非導電性領域13aを形成するには、まず、導電性ポリマーにおける導電性を失活させない領域(導電性領域13bにしたい領域)を保護層で覆う。続いて、導電性ポリマーを導電性失活剤(エッチング液)に浸漬させる。すると、導電性ポリマーにおける保護層で覆われていない領域の導電性が失活されて非導電性領域13aが形成される。その後、保護層を除去することで、加熱層13が得られる。

30

【0021】

なお、エンブレム11における加熱層13は、裏面に粘着剤が塗布されたシート状の透明な基材の表面に形成してから粘着剤によって表層14の前面に貼り付けてもよいし、表層14の前面上で上述の方法(導電性失活エッチング)により直接形成するようにしてもよい。

【0022】

次に、上記のように構成されたエンブレム11の作用について説明する。

電波レーダ装置12からは、ミリ波が車外へ向けて送信される。このミリ波は、ミリ波の送信方向における電波レーダ装置12の前方に位置するエンブレム11を透過する。ミリ波の送信方向における前方の他車両や障害物等の対象物に当たって反射してエンブレム11を透過したミリ波は、電波レーダ装置12で受信される。

40

【0023】

そして、電波レーダ装置12が搭載された車両が、外気温が低く雪などが降る道路を走行する場合には、エンブレム11の前面に氷雪が付着する。特にエンブレム11の前面におけるミリ波の透過領域に氷雪が付着すると、電波レーダ装置12によるミリ波の送信が氷雪によって阻害される。このため、電波レーダ装置12による対象物の検出精度が著しく低下してしまう。

【0024】

50

この点、本実施形態のエンブレム 1 1 は、その前面に氷雪が付着するような外気温及び天候のときに、加熱層 1 3 の導電性領域 1 3 b に通電すると、加熱層 1 3 が発熱する。この加熱層 1 3 の熱により、エンブレム 1 1 の前面に付着した氷雪が融解されて速やかに流れ落ちる。このため、電波レーダ装置 1 2 によるミリ波の送信が氷雪によって阻害されなくなるので、電波レーダ装置 1 2 による対象物の検出精度が維持される。

【0025】

なお、加熱層 1 3 は、非導電性領域 1 3 a を有しているため、ミリ波の透過を妨げない。さらに、加熱層 1 3 は、非導電性領域 1 3 a 及び導電性領域 1 3 b を含めて一様に無色透明であるため、意匠性を損なうことなく加熱することができる。

【0026】

以上詳述した実施形態によれば、次のような効果が発揮される。

(1) エンブレム 1 1 における加熱層 1 3 は、ポリ(4-スチレンスルホン酸)とポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)とを含む導電性ポリマーによって構成され、導電性ポリマーには、導電性が失活された非導電性領域 1 3 a が形成されている。一般に上記導電性ポリマーは、無色透明であり、導電性失活剤によるエッチングによって導電性を失活させると、その導電性を失活させた領域が無色透明の非導電性領域 1 3 a となる性質がある。この場合、導電性ポリマーは一般的にミリ波(電磁波)を遮断する導電性領域 1 3 b (導電性が失活されていない領域)と一般的にミリ波を透過する非導電性領域 1 3 a (導電性が失活された領域)とを有することになるが、非導電性領域 1 3 a 及び導電性領域 1 3 b は何れも無色透明で互いに見た目が同じである。つまり、通電される導電性領域 1 3 b (電熱線として機能する領域)と非導電性領域 1 3 a とが見た目で区別できない。このため、エンブレム 1 1 は、加熱層 1 3 を構成する導電性ポリマーの導電性領域 1 3 b に通電することで、ミリ波の透過を許容するとともに意匠性を損なうことなく加熱できる。つまり、エンブレム 1 1 は、電波レーダ装置 1 2 の前方に配置することで、ミリ波の透過を許容しながら意匠性を損なうことなく電波レーダ装置 1 2 を隠し、且つ加熱層 1 3 に通電することで前面に付着した氷雪を速やかに融解させることができる。

【0027】

(変更例)

なお、上記実施形態は次のように変更してもよい。

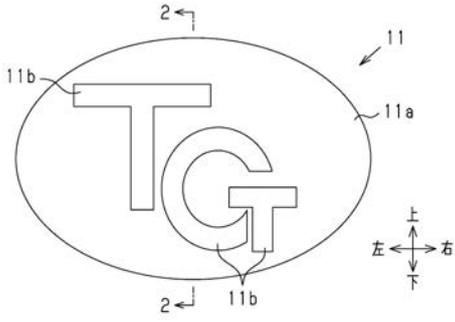
・車両用部品は、エンブレムに限らず、ドアミラーなどの車両用外装部品や、ステアリングやシートなどの車両用内装部品であってもよい。車両用部品がドアミラーである場合には加熱層 1 3 がミラーの曇り止め用ヒーターとして機能し、車両用部品がステアリングやシートである場合には加熱層 1 3 が暖房用のヒーターとして機能する。この場合でも、加熱層 1 3 は、ミリ波(電磁波)を透過させるため、カーナビゲーションシステムの通信(例えば、第五世代移動通信システム(5G)による通信)や車内カメラなどの通信を妨げない。

【符号の説明】

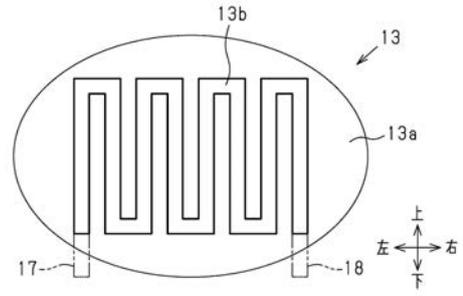
【0028】

1 1 ... 車両用部品の一例としてのエンブレム、1 3 ... 加熱層、1 3 a ... 非導電性領域、1 3 b ... 導電性領域。

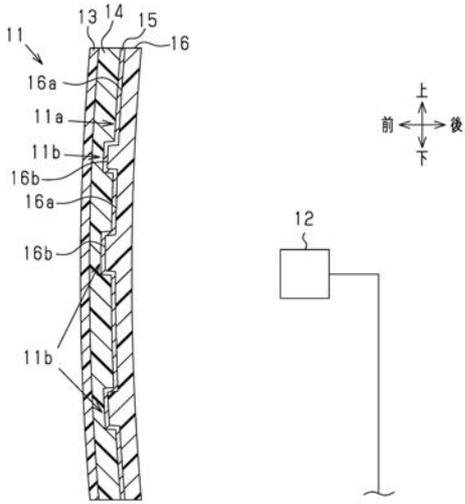
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 宏明

愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

Fターム(参考) 3D023 AA06 AB17 AD06

3D025 AA03 AA04 AB01 AC11 AD11

4J002 BC122 CE001 FD111 GN00

5J070 AB24 AF03